

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268373

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G03B 5/00

(21)Application number : 09-078161

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 28.03.1997

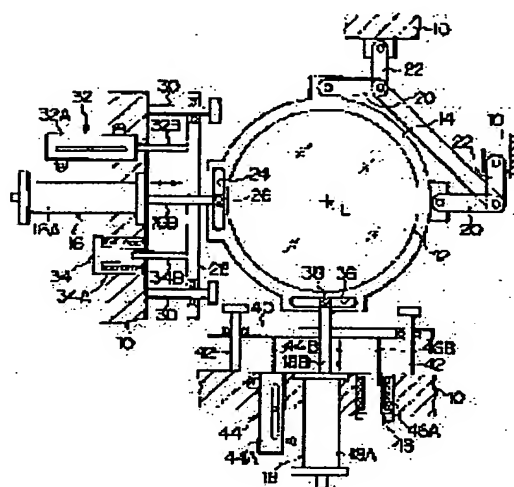
(72)Inventor : TAKEDA TOSHIKI

(54) SUPPORTING STRUCTURE OF SHAKE CORRECTING LENS FOR CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately detect the moving position of a correcting lens for correcting image shake by constituting a driving means so that the correcting lens may be moved by the driving means through a movable member and also constituting a correcting lens position detecting means so that the moving position of the correcting lens may be detected by the position detecting means based on the detection of the position of the movable member, as for a camera for performing a feed-back control of the correcting lens driving means so that the correcting lens for correcting the image blurring may be positioned in accordance with the moving amount for correction.

SOLUTION: A connection frame 28 is fixed to the rod 16B of a linear motor 16. The connection frame 28 is moved in parallel in a horizontal direction by linear guides 30 while keeping the attitude. The detection contact needle 32B of a position sensor 32 comes into contact with the connection frame 28. The connection frame 28 is translated while keeping the attitude irrespective of the expansion of the rod 16B, so that the detection contact needle 32B is prevented from deviating and slipping from the connection frame 28 in the middle of moving.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-268373

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.⁴

G 0 3 B 5/00

識別記号

F I

G 0 3 B 5/00

J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-78161

(22) 出願日 平成9年(1997)3月28日

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72) 発明者 武田 俊明

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

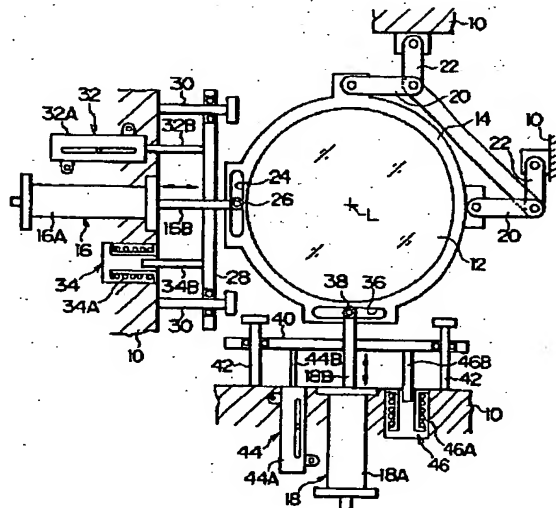
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 カメラの防振用補正レンズの支持構造

(57) 【要約】

【課題】 像ぶれを補正する補正レンズが補正移動量に対応する位置に位置するように、補正レンズの駆動手段をフィードバック制御するカメラにおいて、駆動手段は可動部材を介して補正レンズを移動させる構造とし、且つ、補正レンズの位置検出手段は、可動部材の位置を検出することにより補正レンズの移動位置を検出する構成として、補正レンズの正確な移動位置を検出する。

【解決手段】 リニアモータ16のロッド16Bに連結棒28を固着する。連結棒28は、リニアガイド30、30によって、その姿勢を保持したまま左右に平行移動する。位置センサ32の検出用接触針32Bを連結棒28に当接する。連結棒28は、ロッド16Bの伸縮量に関係なく姿勢を保持したまま平行移動するので、その移動中に検出用接触針32Bが連結棒28からズレたり滑ったりすることはない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】像ぶれを補正する補正レンズと、該補正レンズを光軸と直交する面内で移動自在に支持する支持手段と、カメラのぶれを検知する像ぶれ検知手段と、像ぶれ検知手段からの情報に基づいて前記補正レンズに与えるべき補正移動量を演算する演算部と、演算部からの情報に基づいて像ぶれを補正する方向に前記補正レンズを移動させる駆動手段と、前記補正レンズの移動位置を検出する位置検出手段と、該位置検出手段で検出された補正レンズの移動位置に基づいて前記演算部で演算された補正移動量に対応する位置に補正レンズが位置するように前記駆動手段をフィードバック制御する制御手段とを有するカメラにおいて、前記駆動手段は、可動部材を介して補正レンズを移動させ、前記位置検出手段は、前記可動部材の位置を検出することにより補正レンズの移動位置を検出することを特徴とするカメラの防振用補正レンズの支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラの防振用補正レンズの支持構造に係り、特にカメラに加わった振動によって生じる像ぶれを補正する補正レンズの支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の補正レンズを備えたカメラは、補正レンズをカメラの鏡筒内に撮影光軸と直交する面内で移動自在に支持し、カメラに振動が加わると、その振動を打ち消す方向に補正レンズをアクチュエータで移動させて像ぶれを補正している。また、前記カメラは、位置センサによって補正レンズの移動位置を検出しており、この検出された補正レンズの移動位置に基づき、補正レンズが振動を打ち消すための正規の位置に位置するように前記アクチュエータをフィードバック制御している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の補正レンズの支持構造は、位置センサの検出用接点を補正レンズのレンズ枠体の周面に直接当接させて、補正レンズの移動位置を検出しているため、補正レンズの移動方向によっては位置センサの接点がレンズ枠体からズレたり滑ったりするという問題がある。これにより、従来の補正レンズの支持構造は、補正レンズの移動位置を正確に検出できない場合があるという欠点がある。

【0004】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、補正レンズの位置を正確に検出することができるカメラの防振用補正レンズの支持構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、像ぶれを補正する補正レンズと、該補正

レンズを光軸と直交する面内で移動自在に支持する支持手段と、カメラのぶれを検知する像ぶれ検知手段と、像ぶれ検知手段からの情報に基づいて前記補正レンズに与えるべき補正移動量を演算する演算部と、演算部からの情報に基づいて像ぶれを補正する方向に前記補正レンズを移動させる駆動手段と、前記補正レンズの移動位置を検出する位置検出手段と、該位置検出手段で検出された補正レンズの移動位置に基づいて前記演算部で演算された補正移動量に対応する位置に補正レンズが位置するように前記駆動手段をフィードバック制御する制御手段とを有するカメラにおいて、前記駆動手段は、可動部材を介して補正レンズを移動させ、前記位置検出手段は、前記可動部材の位置を検出することにより補正レンズの移動位置を検出することを特徴としている。

【0006】本発明は、補正レンズの位置を直接検出するのではなく、駆動手段の動作で補正レンズと共に移動される可動部材の位置を位置検出手段で検出することにより、補正レンズの位置を間接的に検出するようにした。これにより、本発明は、補正レンズを如何なる方向に移動しても、位置検出手段の検出用接点が可動部材に対してズレたり滑ったりすることはないので、補正レンズの位置を正確に検出することができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るカメラの防振用補正レンズの支持構造の好ましい実施の形態を詳述する。図1は、本発明の実施の形態に係るカメラの防振用補正レンズの支持構造を示す正面図である。同図に示すようにカメラレンズの鏡筒10内には、補正レンズ12がレンズ枠体14に保持されて配置される。この補正レンズ12は、リニアモータ16、18によって撮影光軸と直交する面内で像ぶれを補正する方向に移動される。また、補正レンズ12は、4本のアーム20、22からなる平行リンク機構を介して鏡筒10に移動自在に支持されている。

【0008】リニアモータ16は、補正レンズ12を図中左右方向に移動させるもので、モータ本体16A、及びロッド16Bから構成される。モータ本体16Aは、鏡筒10に固定され、前記ロッド16Bの先端はレンズ枠体14の長孔24にローラ26を介して係合されている。前記長孔24はレンズ枠体14の左側部に図中上下方向に形成され、よって、長孔24とローラ26とは相対的に図中上下方向に移動自在に係合されている。

【0009】モータ本体16Aの駆動力でロッド16Bが伸縮動作すると、図2に示すようにレンズ枠体14はロッド16Bに押されて、又はロッド16Bに引かれて図中左右方向に移動する。また、レンズ枠体14に図中上下方向の力が加わると、長孔24がローラ26にガイドされて補正レンズ12が図中上下方向に移動する。図1において、前記リニアモータ16のロッド16Bには、連結棒（可動部材）28が固着されている。この連

結棒 28 は、図 1 中上下方向に配設されて、中央部に前記ロッド 16 B が固着され、上下端部がそれぞれリニアガイド 30、30 に摺動自在に支持されている。前記リニアガイド 30、30 は、ロッド 16 B と平行に設けられており、これによって、ロッド 16 B が伸縮されると、前記連結棒 28 はその姿勢を保持したまま左右に平行移動する。

【0010】ところで、前記連結棒 28 には、位置センサ 32 の検出用接触針 32 B の先端が押圧当接されている。前記位置センサ 32 は、前記検出用接触針 32 B がロッド 16 B と平行になる位置に、そのセンサ本体 32 A が鏡筒 10 に固定され、ロッド 16 B の伸縮動作で平行移動する連結棒 28 の移動量を検知する。本実施の形態の位置センサ 32 は、検出用接触針 32 B をレンズ枠 14 の周面に直接当接させるのではなく、補正レンズ 12 の移動量を間接的に検知することができる連結棒 28 に当接させている。連結棒 28 は、前述したようにロッド 16 B の伸縮量に関係なく姿勢を保持したまま平行移動するので、その移動中に検出用接触針 32 B が連結棒 28 からズレたり滑ったりすることはない。

【0011】符号 34 A は、スピードジェネレータ 34 を構成するボビンで、符号 34 B はスピードジェネレータ 34 を構成するコアであり、このコア 34 B が連結棒 28 に固着されている。一方、リニアモータ 18 は、補正レンズ 12 を図中上下方向に移動させるもので、モータ本体 18 A、ロッド 18 B から構成される。モータ本体 18 A は、鏡筒 10 に固定され、前記ロッド 18 B の先端はレンズ枠体 14 の長孔 36 にローラ 38 を介して係合されている。前記長孔 36 はレンズ枠体 14 の下部に図中左右方向に形成され、よって、長孔 36 とローラ 38 とは相対的に図中左右方向に移動自在に係合されている。

【0012】モータ本体 18 A の駆動力でロッド 18 B が伸縮動作すると、図 3 に示すようにレンズ枠体 14 はロッド 18 B に押されて、又はロッド 18 B に引かれて図中上下方向に移動する。また、レンズ枠体 14 に図中左右方向の力が加わると、長孔 36 がローラ 38 にガイドされて補正レンズ 12 が図中左右方向に移動する。図 1 において、前記リニアモータ 18 のロッド 18 B には、連結棒（可動部材）40 が固着される。連結棒 40 は、図 1 中左右方向に配設されて、中央部に前記ロッド 18 B が固着され、左右端部がそれぞれリニアガイド 42、42 に摺動自在に支持されている。前記リニアガイド 42、42 は、ロッド 18 B と平行に設けられ、これによって、ロッド 18 B が伸縮されると、前記連結棒 40 はその姿勢を保持したまま上下に平行移動する。

【0013】前記連結棒 40 には、位置センサ 44 の検出用接触針 44 B の先端が押圧当接されている。位置センサ 44 は、検出用接触針 44 B がロッド 18 B と平行になる位置に、センサ本体 44 A が鏡筒 10 に固定さ

れ、ロッド 18 B の伸縮動作で平行移動する連結棒 40 の移動量を検知する。この位置センサ 44 も位置センサ 32 と同様に、検出用接触針 44 B をレンズ枠 14 の周面に直接当接させるのではなく、補正レンズ 12 の移動量を間接的に検知することができる連結棒 40 に当接させている。連結棒 40 は、ロッド 18 B の伸縮量に関係なく姿勢を保持したまま平行移動するので、その移動中に検出用接触針 32 B が連結棒 40 からズレたり滑ったりすることはない。

【0014】符号 46 A は、スピードジェネレータ 46 を構成するボビンで、符号 46 B はスピードジェネレータ 46 を構成するコアであり、このコア 46 B が連結棒 40 に固着されている。図 4 は、本実施の形態の補正レンズの支持構造の駆動制御系を示すブロック図である。同図に示す角速度センサは鏡筒 10 に 2 か所設けられており、一方の角速度センサ 48 は鏡筒 10 の側部に、他方の角速度センサ 50 は鏡筒の上部に設けられている。

【0015】前記角速度センサ 48 は、鏡筒 10 に伝達された振動のうち左右方向成分の振動を検知するもので、この検知された情報は CPU 52 に出力される。CPU 52 は、角速度センサ 48 からの情報に基づいて補正レンズ 12 に与えるべき左右方向の補正移動量を演算する。この左右方向の補正移動量を示す信号は、アンプ 54 で増幅されたのち、リニアモータ 16（図 2 参照）に出力される。リニアモータ 16 は、CPU 52 からの前記信号に応じた量だけロッド 16 B を伸長又は収縮する。

【0016】一方、角速度センサ 50 は、鏡筒 10 に伝達された振動のうち上下方向成分の振動を検知するもので、検知された情報は CPU 52 に出力される。CPU 52 は、角速度センサ 50 からの情報に基づいて補正レンズ 12 に与えるべき上下方向の補正移動量を演算し、この上下方向の補正移動量を示す信号をアンプ 54 を介してリニアモータ 18（図 3 参照）に出力する。リニアモータ 18 は、CPU 52 からの信号に応じた量だけロッド 18 B を伸長又は収縮する。

【0017】次に、前記の如く構成されたカメラの防振用補正レンズの支持構造の作用について説明する。角速度センサ 48、50 でカメラの振れが検出されると、その情報に基づいてリニアモータ 16、18 が作動し、補正レンズ 12 が撮影光軸 L と直交する面内で像ぶれを補正する量だけ移動する。

【0018】例えば、角速度センサ 48 から左右方向の振動情報が CPU 52 に出力されると、CPU 52 は補正レンズ 12 に与えるべき左右方向の補正移動量を演算し、この左右方向の補正移動量を示す信号をリニアモータ 16 に出力する。リニアモータ 16 は、CPU 52 からの前記信号に応じた量だけロッド 16 B を伸長又は収縮し、補正レンズ 12 を像ぶれを補正する位置に移動させる。これにより、左右方向の振動成分が補正レンズ 1

2の移動で相殺されて左右方向の像ぶれが補正される。

【0019】補正レンズ12の左右方向の移動時において、位置センサ32は、連結棒28の移動位置を検出している。位置センサ32で検出した位置信号と、CPU52から出力されている補正移動量を示す信号とは比較され、前記リニアモータ16は、補正移動量に対応する位置に補正レンズ12を位置させるようCPU52によってフィードバック制御されている。

【0020】この時、位置センサ32は、補正レンズ12の位置を直接検出するのではなく、連結棒28の位置を検出することにより、補正レンズ12の位置を間接的に検出している。補正レンズ12が如何なる方向に移動しても、位置センサ32の検出用接触針32Bが連結棒32に対してズレたり滑ったりすることはない。したがって、補正レンズ12の位置を正確に検出することができる。

【0021】一方、角速度センサ50から上下方向の振動情報がCPU52に出力されると、CPU52は補正レンズ12に与えるべき上下方向の補正移動量を演算し、この上下方向の補正移動量を示す信号をリニアモータ18に出力する。リニアモータ18は、CPU52からの前記信号に応じた量だけロッド18Bを伸長又は収縮し、補正レンズ12を像ぶれを補正する位置に移動させる。これにより、上下方向の振動成分が補正レンズ12の移動で相殺されて上下方向の像ぶれが補正される。

【0022】補正レンズ12の上下方向の移動時において、位置センサ44は、連結棒40の移動位置を検出している。この検出した位置信号と、CPU52から出力されている補正移動量を示す信号とは比較されており、リニアモータ18は、補正移動量に対応する位置に補正レンズ12を位置させるようCPU52によってフィードバック制御されている。

【0023】この時、位置センサ44は、位置センサ3

2と同様に補正レンズ12の位置を直接検出するのではなく、連結棒40の位置を検出することにより、補正レンズ12の位置を間接的に検出している。補正レンズ12が如何なる方向に移動しても、位置センサ44の検出用接触針44Bが連結棒40に対してズレたり滑ったりすることはない。したがって、補正レンズ12の位置を正確に検出することができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るカメラの防振用補正レンズの支持構造によれば、駆動手段の動作で移動される可動部材の位置を位置検出手段によって検出することにより、補正レンズの位置を間接的に検出するようにしたので、補正レンズの位置を正確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカメラの防振用補正レンズの支持構造が適用された正面図

【図2】補正レンズが左右方向に移動する時の動作の概略を示す説明図

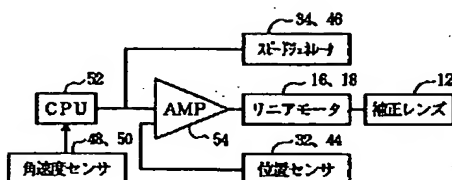
【図3】補正レンズが上下方向に移動する時の動作の概略を示す説明図

【図4】図1に示した補正レンズの移動制御系を示すブロック図

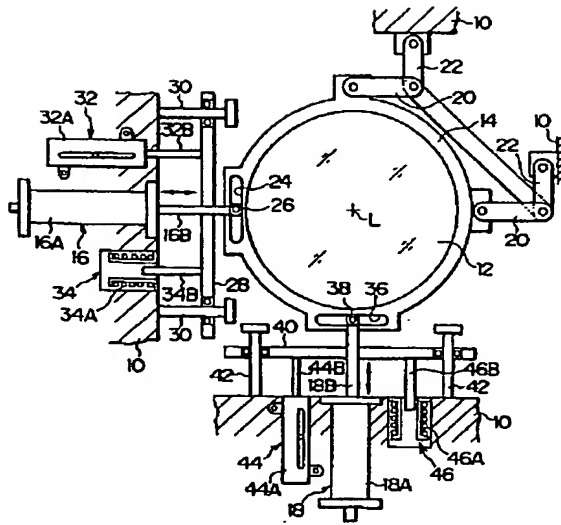
【符号の説明】

- 10…鏡筒
- 12…補正レンズ
- 14…レンズ枠体
- 16、18…リニアモータ
- 28、40…連結棒
- 32、44…位置センサ
- 34、46…スピードジェネレータ
- 48、50…角速度センサ
- 52…CPU

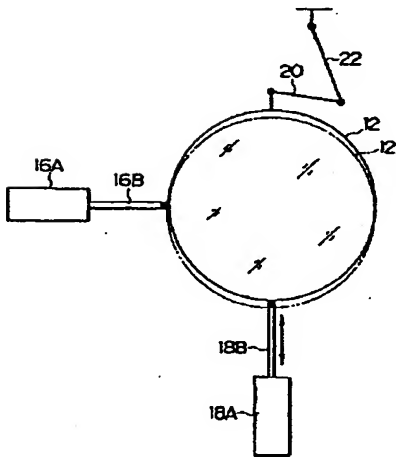
【図4】



【図 1】



【図 3】



【図 2】

